

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-004071

(43)Date of publication of application : 07.01.2000

(51)Int.Cl.

H05K 1/18

H05K 3/46

(21)Application number : 10-168222

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 16.06.1998

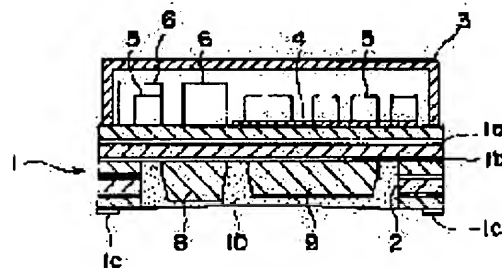
(72)Inventor : NAKANO KAZUHIRO

(54) ELECTRONIC CIRCUIT UNIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the a multilayer substrate region and to miniaturize a unit by loading a part of circuit component on the lower face of the multilayer substrate.

SOLUTION: Circuit component constituting an electronic circuit and a multilayer substrate 1 are provided. Circuit components 5, 6 and 7 which are a part of the circuit components are loaded on the upper face of the multilayer substrate 1, and a microstrip line 4 constituting the electronic circuit with the circuit parts is formed. Other circuit components 8 and 9 from among the circuit components are loaded on the lower face of the multilayer substrate 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

14.06.2005

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-4071

(P 2000-4071 A)

(43) 公開日 平成12年1月7日 (2000. 1. 7)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テーム (参考)

H 0 5 K 1/18
3/46

H 0 5 K 1/18
3/46

S 5E336
Q 5E346

審査請求 未請求 請求項の数 4

OL

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-168222

(22) 出願日 平成10年6月16日 (1998. 6. 16)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 中野 一博

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス
電気株式会社内

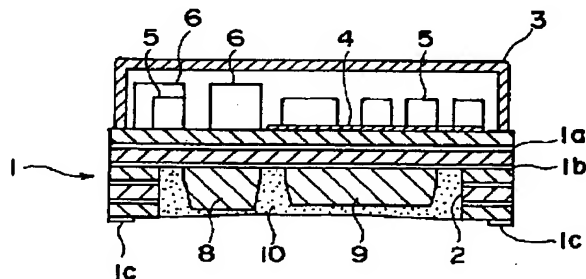
F ターム (参考) 5E336 AA04 AA08 AA16 BB03 BC26
CC31
5E346 AA60 BB06 BB07 HH03 HH06
HH22

(54) 【発明の名称】 電子回路ユニット

(57) 【要約】

【課題】 回路部品の一部を多層基板の下面にも搭載することによって多層基板の面積を小さくして小型化を図る。

【解決手段】 電子回路を構成する回路部品と、多層基板 1 とを有し、多層基板 1 の上面に回路部品のうち一部の回路部品 5、6、7 を搭載するとともに、回路部品とともに電子回路を構成するマイクロストリップライン 4 を形成し、多層基板 1 の下面に回路部品のうちの他の回路部品 8、9 を搭載した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子回路を構成する回路部品と、多層基板とを有し、前記多層基板の上面に前記回路部品のうちの一部の回路部品を搭載するとともに、前記回路部品とともに前記電子回路を構成するマイクロストリップラインを形成し、前記多層基板の下面に前記回路部品のうちの他の回路部品を搭載したことを特徴とする電子回路ユニット。

【請求項 2】 前記他の回路部品の高さ寸法よりも深さ寸法の大きな凹部を前記多層基板の前記下面に形成し、前記凹部内に前記他の回路部品を搭載したことを特徴とする請求項 1 記載の電子回路ユニット。

【請求項 3】 前記他の回路部品を、前記一部の回路部品よりも形状の大きなトランジスタ、集積回路等の能動部品としたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電子回路ユニット。

【請求項 4】 前記凹部内に樹脂を充填するとともに、前記樹脂で前記他の回路部品を覆ったことを特徴とする請求項 2 または 3 記載の電子回路ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電圧制御発振器、周波数シンセサイザー等の電子回路ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、従来の電子回路ユニットである電圧制御発振器を、図 4 に示す平面図および図 5 に示す要部断面図に従って説明する。多層基板 21 は、例えば、5 層の導体層と 4 層の絶縁層とが交互に積層されて構成されている。多層基板 21 の上面には、電子回路を構成する面実装型の回路部品 22 乃至 26 が搭載され、上面の第一導体層 21a によって回路配線がされる。また、中間層の第二導体層 21b と第四導体層 21d は接地導体となっており、これらの導体層 21b、21d によって挟まれた第三導体層 21c のほぼ中央部にはマイクロストリップライン 27 が形成されている。マイクロストリップライン 27 は、そのインダクタンス値が調整されて使用される。このため、多層基板 21 の外方からレーザー光線を加えることによって切り込みを加えられるが、そのために、マイクロストリップライン 27 が形成された位置に対応して、多層基板 21 の上面には回路部品は搭載されていない。

【0003】回路部品のうち、チップ抵抗器 22、チップコンデンサ 23、バラクタダイオード 24 等の比較的小型の回路部品は、多層基板 21 の 3 辺に沿った位置に載置され、発振トランジスタ 25、増幅器用 IC (集積回路) 部品 26 等の比較的形状の大きな能動回路部品は、他の 1 辺に沿った位置に載置されている。バラクタダイオード 24 はマイクロストリップライン 27 とともに共振回路を構成する。そして、マイクロストリップライン 27 は、多層基板 21 に形成した導通孔 (図示せ

ず) 等によって上面の第一導体層と相互に接続されている。さらに、下面の第五導体層 21e は信号用の端子電極あるいは接地用の端子電極となる。

【0004】そして、回路部品を覆うカバー 28 が多層基板 21 に取り付けられる (図 4 ではカバー 28 を取り外した状態を示す)。カバー 28 の一部は、多層基板 21 の側端面に沿って下面側に延び、接地用の端子電極である第五導体層 21e と接続される。また、回路部品または上面の第一導体層 21a も多層基板 21 の側端面を介して信号用の端子電極となる第五導体層 21e に接続され、これによって、電子回路ユニット自身が一つの面実装部品として他の基板 (マザー基板) 上に搭載されるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来の電子回路ユニットでは、電子回路を構成する回路部品の全てを多層基板の上面に搭載していたので、多層基板 21 の面積が大きくなっていた。また、マイクロストリップライン 27 は 2 層の接地導体層 21b、21d の間で、上下の絶縁層によって挟まれているので、絶縁層の誘電体損失によって Q が低くなり、発振信号の C/N 比が悪化していた。そこで、本発明の電子回路ユニットでは、回路部品の一部を多層基板の下面にも搭載することによって多層基板の面積を小さくして小型化を図り、また、マイクロストリップラインを多層基板の上面に配設してその Q を高める。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の電子回路ユニットは、電子回路を構成する回路部品と、多層基板とを有し、前記多層基板の上面に前記回路部品のうちの一部の回路部品を搭載するとともに、前記回路部品とともに前記電子回路を構成するマイクロストリップラインを形成し、前記多層基板の下面に前記回路部品のうちの他の回路部品を搭載した。

【0007】また、本発明の電子回路ユニットは、前記他の回路部品の高さ寸法よりも深さ寸法の大きな凹部を前記多層基板の前記下面に形成し、前記凹部内に前記他の回路部品を搭載した。

【0008】また、本発明の電子回路ユニットは、前記他の回路部品を、前記一部の回路部品よりも形状の大きなトランジスタ、集積回路等の能動部品とした。

【0009】また、本発明の電子回路ユニットは、前記凹部内に樹脂を充填するとともに、前記樹脂で前記他の回路部品を覆った。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の電子回路ユニットを図 1 乃至図 3 によって説明する。ここで、図 1 は本発明の電子回路ユニットの平面図、図 2 は要部断面図、図 3 は裏面図である。これらの図において、多層基板 1 は、例えば、6 層の導体層と 5 層の絶縁層とから構成さ

れ、下面には凹部 2 が形成されている。そして、電子回路を構成する面実装型の回路部品が、上面と凹部 2 とに搭載され、上面に搭載された回路部品がカバー 3（図 3 参照）によって覆われる。図 1 はカバー 3 を取り除いた状態の平面図である。上面に設けられている第一導体層（図示せず）によってマイクロストリップライン 4 が形成され、このマイクロストリップライン 4 の三方を囲むように、形状が比較的小さい回路部品であるチップ抵抗 5、チップコンデンサ 6、バラクタダイオード 7 等が上面に搭載される。

【0011】そして、これらの回路部品は第一導体層によって相互に配線される。第二導体層 1a は接地導体として用いられ、マイクロストリップライン 4 と対向することによって、マイクロストリップライン 4 を所定のインピーダンスにする。そして、マイクロストリップライン 4 はバラクタダイオード 7 とともに共振回路を構成する。マイクロストリップライン 4 は多層基板 1 の上面に形成されているので、絶縁層によって挟まれていない。従って、その分誘電体損失が減少し、Q は高くなり、発振信号の C/N 比が大きくなる。また、マイクロストリップライン 4 が上面に形成されていることで、レーザ光線によるトリミング（切り込みを入れることによるインダクタンス値の調整）がし易くなっている。

【0012】回路部品のうち、発振トランジスタ 8、増幅器用 IC（集積回路）部品 9 等の比較的形状の大きな能動型の回路部品は、凹部 2 内に搭載され、凹部 2 内の第二導体層 1b によって配線される。凹部 2 は、その深さ寸法が、発振トランジスタ 8 や増幅器用 IC 部品 9 の高さ寸法よりも大きくなるように形成されているので、発振トランジスタ 8 や増幅器用 IC 部品 9 が多層基板 1 の下面から下方に突出することはない。従って、この電子回路ユニットを面実装部品として他の基板（マザー基板）上に搭載しても、安定した搭載ができる。なお、凹部 2 の深さを得るためには多層基板 1 の層数を適宜に設定すればよい。

【0013】凹部 2 内には、エポキシ系の樹脂 10 が充填され、発振トランジスタ 8 や増幅器用 IC 部品 9 が樹脂 10 によって覆われる。従って、凹部 2 内には異物、ゴミ、塵埃等の異物が進入しない。また、発振トランジスタ 8 や増幅器用 IC 部品 9 が樹脂モールドされていない、いわゆるベアチップ部品であっても樹脂で充填されることによって湿度の影響を受けることはない。また、上面の第一導体層と第三導体層 1b とは、多層基板 1 に形成した導通孔（図示せず）等によって相互に接続されている。そして、下面に設けられた第四導体層 1c は端子電極となり、多層基板 1 の側端面を介してカバー 3 あるいは第一導体層等に接続され、面実装型の部品としての電子回路ユニットが構成される。

【0014】

【発明の効果】以上のように、本発明の電子回路ユニッ

トは、電子回路を構成する回路部品と、多層基板とを有し、多層基板の上面に回路部品のうちの一部の回路部品を搭載するとともに、回路部品とともに電子回路を構成するマイクロストリップラインを形成し、多層基板の下面に回路部品のうちの他の回路部品を搭載したので、多層基板の面積を小さくでき、電子回路ユニットの小型化が図れる。また、マイクロストリップラインは多層基板の上面に形成されているので、絶縁層によって挟まれていない。従って、その分誘電体損失が減少し、Q は高くなり、発振器を構成した場合は、発振信号の C/N 比が大きくなる。

【0015】また、本発明の電子回路ユニットは、他の回路部品の高さ寸法よりも深さ寸法の大きな凹部を多層基板の下面に形成し、凹部内に他の回路部品を搭載したので、他の回路部品が多層基板の下面から下方に突出せず、電子回路ユニットを他のマザー基板上に安定して搭載できるので、いわゆる面実装型の部品として機能させることができる。

【0016】また、本発明の電子回路ユニットは、他の回路部品を、一部の回路部品よりも形状の大きなトランジスタ、集積回路等の能動部品としたので、多層基板の面積を一層小さくでき、電子回路ユニットの小型化が図れる。

【0017】また、本発明の電子回路ユニットは、凹部内に樹脂を充填するとともに、樹脂で他の回路部品を覆ったので、凹部内にゴミ、塵埃等が進入することが無い。また、いわゆるベアチップ状のトランジスタや集積回路を使用しても湿度による影響を受けないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の電子回路ユニットの平面図である。

【図 2】本発明の電子回路ユニットの要部断面図である。

【図 3】本発明の電子回路ユニットの裏面図である。

【図 4】従来の電子回路ユニットの平面図である。

【図 5】従来の電子回路ユニットの要部断面図である。

【符号の説明】

1 多層基板

1a 第二導体層

1b 第三導体層

1c 第四導体層

2 凹部

3 カバー

4 マイクロストリップライン

5 チップ抵抗

6 チップコンデンサ

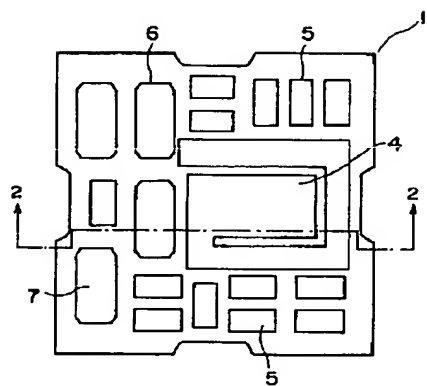
7 バラクタダイオード

8 発振トランジスタ

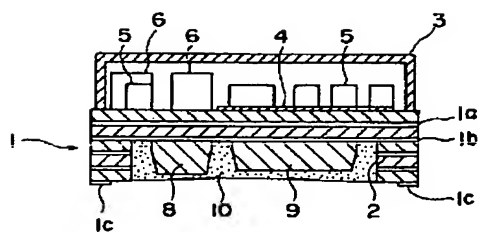
9 増幅器用 IC 部品

10 樹脂

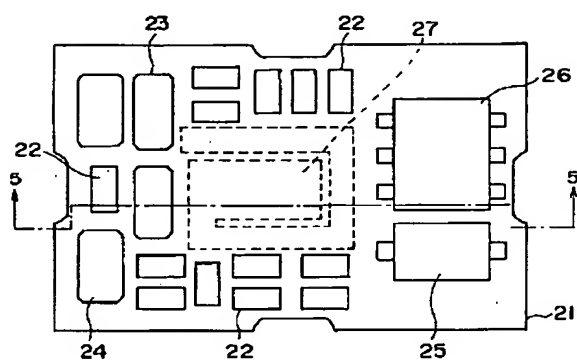
【図 1】



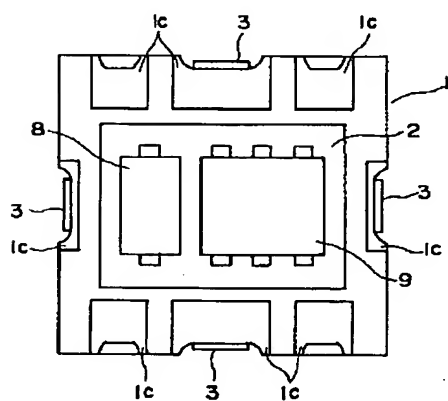
【図 2】



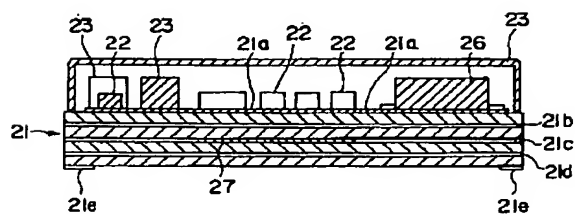
【図 4】



【図 3】



【図 5】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The electronic-circuitry unit characterized by having formed the microstrip line which constitutes said electronic circuitry with said passive circuit elements, and carrying other passive circuit elements of said passive circuit elements in the inferior surface of tongue of said multilayer substrate while having the passive circuit elements which constitute an electronic circuitry, and a multilayer substrate and carrying some passive circuit elements of said passive circuit elements in the top face of said multilayer substrate.

[Claim 2] said -- others -- the crevice where a depth dimension is bigger than the height dimension of passive circuit elements -- said inferior surface of tongue of said multilayer substrate -- forming -- the inside of said crevice -- said -- others -- the electronic-circuitry unit according to claim 1 characterized by carrying passive circuit elements.

[Claim 3] said -- others -- the electronic-circuitry unit according to claim 1 or 2 characterized by making passive circuit elements into active parts, such as a transistor with a bigger configuration than said some of passive circuit elements, and an integrated circuit.

[Claim 4] The electronic-circuitry unit according to claim 2 or 3 characterized by covering passive circuit elements besides the above by said resin while being filled up with resin in said crevice.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to electronic-circuitry units, such as a voltage controlled oscillator and a frequency synthesizer.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, the voltage controlled oscillator which is the conventional electronic-circuitry unit is explained according to the important section sectional view shown in the top view shown in drawing 4, and drawing 5. The laminating of the conductor layer of five layers and the insulating layer of four layers is carried out by turns, and the multilayer substrate 21 is constituted. The passive circuit elements 22 of the surface mounting mold which constitutes an electronic circuitry thru/or 26 are carried in the top face of the multilayer substrate 21, and circuit wiring is carried out by conductor-layer-NO.1 21a on top. moreover, an interlayer's second conductor-layer 21b and the 21d of the fourth conductor layer -- touch-down -- third conductor-layer 21c which is a conductor and was sandwiched by these conductor layers 21b and 21d -- the microstrip line 27 is mostly formed in the center section. A microstrip line 27 is used for the inductance value, being adjusted. For this reason, although slitting can be added by adding a laser beam from a way outside the multilayer substrate 21 therefore, corresponding to the location in which the microstrip line 27 was formed, passive circuit elements are not carried in the top face of the multilayer substrate 21.

[0003] The comparatively small passive circuit elements of a chip resistor 22, a chip capacitor 23, and varactor diode 24 grade are laid in the location in alignment with three sides of the multilayer substrate 21 among passive circuit elements, and the active passive circuit elements with a comparatively big configuration of the oscillation transistor 25 and the IC (integrated circuit) components 26 grade for amplifier are laid in the location in alignment with other one side. Varactor diode 24 constitutes a resonance circuit with a microstrip line 27. And the microstrip line 27 is mutually connected with the conductor layer NO.1 on top by the flow hole (not shown) formed in the multilayer substrate 21. Furthermore, fifth conductor-layer 21e at the bottom becomes a terminal electrode for signals, or a terminal electrode for touch-down.

[0004] And passive circuit elements are attached in the wrap covering 28 by the multilayer substrate 21 (drawing 4 shows the condition of having removed covering 28). Some coverings 28 are prolonged in an inferior-surface-of-tongue side along the side edge side of the multilayer substrate 21, and it is connected with fifth conductor-layer 21e which is a terminal electrode for touch-down. Moreover, it connects with fifth conductor-layer 21e from which conductor-layer-NO.1 21a of passive circuit elements or a top face also becomes a terminal electrode for signals through the side edge side of the multilayer substrate 21, and the electronic-circuitry unit itself is carried by this on other substrates (mother substrate) as one surface mounting component.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above-mentioned conventional electronic-circuitry unit, since all the passive circuit elements that constitute an electronic circuitry were carried in the top face of a multilayer substrate, the area of the multilayer substrate 21 was large. Moreover, since the microstrip line 27 was sandwiched by the up-and-down insulating layer among the two-layer touch-down conductor layers 21b and 21d, by the dielectric loss of an insulating layer, Q became low and the C/N ratio of an oscillation signal was getting worse. So, in the electronic-circuitry unit of this invention, by carrying some passive circuit elements also in the inferior surface of tongue of a multilayer substrate, area of a multilayer substrate is made small, and a miniaturization is attained, and a microstrip line

is arranged in the top face of a multilayer substrate, and the Q is raised.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the electronic-circuitry unit of this invention formed the microstrip line which constitutes said electronic circuitry with said passive circuit elements, and carried other passive circuit elements of said passive circuit elements in the inferior surface of tongue of said multilayer substrate while having the passive circuit elements which constitute an electronic circuitry, and a multilayer substrate and carrying some passive circuit elements of said passive circuit elements in the top face of said multilayer substrate.

[0007] Moreover, the electronic-circuitry unit of this invention formed in said inferior surface of tongue of said multilayer substrate the crevice where a depth dimension is bigger than the height dimension of passive circuit elements besides the above, and carried passive circuit elements besides the above in said crevice.

[0008] Moreover, the electronic-circuitry unit of this invention made passive circuit elements besides the above active parts, such as a transistor with a bigger configuration than said some of passive circuit elements, and an integrated circuit.

[0009] Moreover, the electronic-circuitry unit of this invention covered passive circuit elements besides the above by said resin while being filled up with resin in said crevice.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, drawing 1 thru/or drawing 3 explain the electronic-circuitry unit of this invention. Here, drawing 1 is [an important section sectional view and drawing 3 R> 3 of the top view of the electronic-circuitry unit of this invention and drawing 2] rear-face Figs. In these drawings, the multilayer substrate 1 consists of a conductor layer of six layers, and an insulating layer of five layers, and the crevice 2 is formed in the inferior surface of tongue. And the passive circuit elements by which the passive circuit elements of the surface mounting mold which constitutes an electronic circuitry were carried in the top face and the crevice 2, and were carried in the top face are covered with covering 3 (refer to drawing 3). Drawing 1 is a top view in the condition of having removed covering 3. The chip resistor 5 which is passive circuit elements with a comparatively small configuration, a chip capacitor 6, and varactor diode 7 grade are carried in a top face so that a microstrip line 4 may be formed of the conductor layer NO.1 (not shown) prepared in the top face and Mikata of this microstrip line 4 may be surrounded by it.

[0011] And these passive circuit elements are mutually wired by the conductor layer NO.1. second conductor-layer 1a - touch-down -- it is used as a conductor and a microstrip line 4 is made into a predetermined impedance by countering with a microstrip line 4. And a microstrip line 4 constitutes a resonance circuit with varactor diode 7. Since the microstrip line 4 is formed in the top face of the multilayer substrate 1, it is not inserted by the insulating layer. Therefore, the part dielectric loss decreases, Q becomes high and the C/N ratio of an oscillation signal becomes large. Moreover, it is easy to carry out trimming (adjustment of the inductance value by putting in slitting) by the laser beam by the microstrip line 4 being formed in a top face.

[0012] Among passive circuit elements, the passive circuit elements of the active mold with a comparatively big configuration of the oscillation transistor 8 and the IC (integrated circuit) components 9 grade for amplifier are carried in a crevice 2, and are wired by second conductor-layer 1b in a crevice 2. Since the crevice 2 is formed so that the depth dimension may become larger than the height dimension of the oscillation transistor 8 or the IC components 9 for amplifier, neither the oscillation transistor 8 nor the IC components 9 for amplifier project caudad from the inferior surface of tongue of the multilayer substrate 1. Therefore, stable loading can be performed even if carried on other substrates (mother substrate) by using this electronic-circuitry unit as surface mounting components. In addition, what is necessary is just to set up the number of layers of the multilayer substrate 1 suitably, in order to obtain the depth of a crevice 2.

[0013] In a crevice 2, it fills up with the resin 10 of an epoxy system, and the oscillation transistor 8 and the IC components 9 for amplifier are covered with resin 10. Therefore, into a crevice 2, foreign matters, such as a foreign matter, dust, and dust, do not advance. Moreover, even if the oscillation transistor 8 and the IC components 9 for amplifiers are the so-called bare chip components by which resin mold is not carried out, it is not influenced of humidity by filling up with resin. Moreover, a conductor layer NO.1 on top and third conductor-layer 1b are mutually connected by the flow hole (not shown) formed in the multilayer substrate 1. And fourth conductor-layer 1c prepared in the inferior surface of tongue becomes a terminal electrode, it connects with covering 3 or a conductor layer NO.1

through the side edge side of the multilayer substrate 1, and the electronic-circuitry unit as components of a surface mounting mold is constituted.

[0014]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since the electronic-circuitry unit of this invention formed the microstrip line which constitutes an electronic circuitry with passive circuit elements and carried other passive circuit elements of the passive circuit elements in the inferior surface of tongue of a multilayer substrate while it has the passive circuit elements which constitute an electronic circuitry, and a multilayer substrate and carried some passive circuit elements of the passive circuit elements in the top face of a multilayer substrate, it can make area of a multilayer substrate small and can attain the miniaturization of an electronic-circuitry unit. Moreover, since the microstrip line is formed in the top face of a multilayer substrate, it is not inserted by the insulating layer. Therefore, the part dielectric loss decreases, and when Q becomes high and an oscillator is constituted, the C/N ratio of an oscillation signal becomes large.

[0015] Moreover, since the electronic-circuitry unit of this invention formed in the inferior surface of tongue of a multilayer substrate the crevice where a depth dimension is bigger than the height dimension of other passive circuit elements and carried other passive circuit elements in the crevice, other passive circuit elements cannot project it caudad from the inferior surface of tongue of a multilayer substrate, but since it can stabilize for it and carry an electronic-circuitry unit on other mother substrates, it can be operated as the so-called surface mounting type of components.

[0016] Moreover, since the electronic-circuitry unit of this invention made other passive circuit elements active parts, such as a transistor with a bigger configuration than some passive circuit elements, and an integrated circuit, it can make area of a multilayer substrate still smaller, and can attain the miniaturization of an electronic-circuitry unit.

[0017] Moreover, since the electronic-circuitry unit of this invention covered other passive circuit elements by resin while being filled up with resin in the crevice, dust, dust, etc. do not advance into a crevice. Moreover, even if it uses bare chip-like the so-called transistor and the so-called integrated circuit, it can avoid being influenced by humidity.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the top view of the electronic-circuitry unit of this invention.

[Drawing 2] It is the important section sectional view of the electronic-circuitry unit of this invention.

[Drawing 3] It is the rear-face Fig. of the electronic-circuitry unit of this invention, and is **.

[Drawing 4] It is the top view of the conventional electronic-circuitry unit.

[Drawing 5] It is the important section sectional view of the conventional electronic-circuitry unit.

[Description of Notations]

1 Multilayer Substrate

1a The second conductor layer

1b The third conductor layer

1c The fourth conductor layer

2 Crevice

3 Covering

4 Microstrip Line

5 Chip Resistor

6 Chip Capacitor

7 Varactor Diode

8 Oscillation Transistor

9 IC Components for Amplifier

10 Resin

[Translation done.]